

## . PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-173911

(43)Date of publication of application : 12.10.1983

(51)Int.Cl. H03G 3/20  
H04B 1/16

(21)Application number : 57-055960

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 06.04.1982

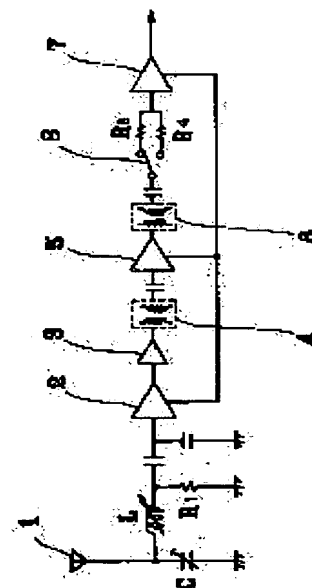
(72)Inventor : TOMIYAMA RAIJI

## (54) RADIO RECEIVER FOR VEHICLE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To attain the listening to radio broadcasting even in a weak electric field area, by selecting the AGC characteristic suitable for a radio broadcast program among plural AGC characteristics in response to the radio broadcasting program.

CONSTITUTION: When a car driver listens to a broadcasting program for the purpose of collecting information such as news program and traffic information program during travelling in a weak electric field area, a changeover switch 8 is selected to the resistor R4, then a signal outputted from the 1st intermediate frequency amplifier 5 via an intermediate frequency transformer 6 is inputted to the 2nd intermediate frequency amplifier 7 via the resistor R4, a control signal determined with a circuit constant consisting of the resistor R4 and a prescribed circuit element of the 2nd intermediate frequency amplifier 7 based on the output signal from the said 1st intermediate frequency amplifier 5 is fed back from the amplifier 7 to the 1st intermediate frequency amplifier 5 and a high frequency amplifier 2, the gain of the amplifiers 2 and 5 is controlled with said control signal, allowing to offer ease of listening of the content of information of sound program such as news and traffic information program.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—173911

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 03 G 3/20  
H 04 B 1/16

識別記号

庁内整理番号  
7154—5J  
7335—5K

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 車両用ラジオ受信機

自動車株式会社テクニカルセンタ  
ー内

⑯ 特 願 昭57—55960

⑰ 出 願 人 日産自動車株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)4月6日

横浜市神奈川区宝町2番地

⑲ 発 明 者 富山頼二

⑳ 代 理 人 弁理士 土橋皓

厚木市岡津古久560—2 日産自

明 細 書

1. 発明の名称

車両用ラジオ受信機

2. 特許請求の範囲

(1) A G C 回路を有する車両用ラジオ受信機において、

音楽番組の受信に合せた A G C 特性を設定した音楽用 A G C 特性設定手段と、音声番組の受信に合せた他の A G C 特性を設定した音声用 A G C 特性設定手段と、上記音楽用 A G C 特性設定手段と音声用 A G C 特性設定手段によるいずれか一方の A G C 特性に切換可能なスイッチとを有する車両用ラジオ受信機。

(2) 前記音楽用 A G C 特性設定手段の設定特性におけるノイズピークレベルを $-20\text{dB}$ とし、且つ前記ニュース用 A G C 特性設定手段の設定特性におけるノイズピークレベルを $-5\text{dB}$ としたことを特徴とする車両用ラジオ受信機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、A G C 特性の切換え操作により弱電

界地域でも、ラジオ放送を聞きやすくすることのできる車載用の A M ラジオ受信装置に関する。

従来、車載用の A M ラジオ受信装置は第 1 図に示すようにアンテナ 1 で受信した放送信号を、コンデンサ C、抵抗 R<sub>1</sub>、同調コイル L 等で構成される同調回路を介して高周波増幅器 2 で増幅し、周波数変換器 3 で周波数 455 KHz の中間周波信号に変換された後に中間周波トランス 4 を介して、第 1 中間周波増幅器 5 で初段の増幅を行ない、更に中間周波トランス 6 を介して第 2 中間周波増幅器 7 で二段目の増幅を行ない、第 2 中間周波増幅器 7 の出力信号を検波回路、音声信号増幅回路等 (図示せず) を介してスピーカから音声として出力するようにしている。ところで、このような従来の A M ラジオ受信機では、アンテナ 1 に強弱の電界入力があつてもスピーカからの音声出力に音声歪を生じさせないために、A G C (自動利得制御) が施されており、この A G C は第 1 中間周波増幅器 5 から中間周波トランス 6 を介して出力する信号に基づき、抵抗 R<sub>1</sub> と第 2 中間周波増幅器

7内の所定回路素子との回路定数で決められる制御信号(直流電圧)を第2中間周波増幅器7から第1中間周波増幅器5と高周波増幅器2にフィードバックし、該制御信号によつて高周波増幅器2と第1中間周波増幅器5での利得を制御するようにしている。即ち、アンテナ1に強電界信号が入力されると、高周波増幅器2と第1中間周波増幅器5の出力信号レベルが増加し、それに伴う第2中間周波増幅器7からフィードバックする制御信号の増加が、高周波増幅器2と第1中間周波増幅器5の回路利得を下げるように作用し、その結果、高周波増幅器2と第1中間周波増幅器5からの出力信号レベルを一定に制御して、スピーカからの音声出力が歪まないようにしている。

ところで、上記のA G C特性を有するラジオ受信機に於いて、通常の受信電界強度が得られる場所でボリュームを合せて放送を受信し、この状態で受信電波が弱まる弱電界領域を走行するようになると、第2図の曲線A(A'は雑音特性)のA G C特性としたときには、アンテナ受信強度の低下

(3)

設定したA G C特性のいずれか一方を選択できるようにしたものである。

以下、本発明を図面に基づいて説明する。

第3図は本発明の一実施例を示す回路ブロック図であり、第4図は本発明の実施例に適用するA G C特性を示すグラフ図である。

まず構成を説明すると、A G C以外の基本構成は第1図に示す従来例と同様となっており、1は放送信号受信用のアンテナ、コンデンサC、抵抗 $R_1$ 、同調コイルLは同調回路を構成し、2は高周波増幅器、3は高周波増幅器2からの出力信号を中間周波信号に変換する周波数変換器、4は中間周波トランス、5は第1中間周波増幅器、6は中間周波トランス、7は第2中間周波増幅器であり、第2中間周波増幅器7の後段に図示していないが、検波回路、音声信号増幅回路、スピーカと続いている。

$R_2$ は第2中間周波増幅器7内の所定回路素子とともに、第1中間周波増幅器5から中間周波トランス6を介して出力する信号に基づいて、例え

(5)

に応じて音量レベルが小さくなる。この場合、音声番組の受信については入力信号のエネルギーが大きいので、音量低下の感覚はあまり与えられないが、ニュースなどの音声番組の受信については入力信号のエネルギーが小さいため、音が非常に小さくなったように感じられてしまい、音声が聞きとりにくくなってしまうという問題点がある。そこで音声番組を聞き易くするため第2図の曲線B(B'は雑音特性)のA G C特性としたときには、弱電界域になつても音量レベルの低下が下ないので雑音はやや増加するが音声番組については聞きとりやすいという問題は解消する。しかし、音楽番組についてはノイズレベルが上昇することで音の性格上雑音が気になつてしまうという問題点があった。

本発明は上記に鑑みてなされたもので、A G C回路を有するA Mラジオ受信装置に於いて、放送電波が弱い地域になつてもラジオ放送を容易に聞き易くするため、スイッチ操作により、音楽番組に合せて設定したA G C特性と音声番組に合せて

(4)

ば、スピーカ出力が第4図の信号特性曲線A、雑音特性曲線A'となる低減度のA G Cが施されるように、第2中間周波増幅器7から第1中間周波増幅器5と高周波増幅器2へのフィードバック制御信号を決める所定の回路定数を有する抵抗、 $R_2$ は第2中間周波増幅器7内の所定回路素子とともに、第1中間周波増幅器5から中間周波トランス6を介して出力する信号に基づいて、例えば、スピーカ出力が第4図の信号特性曲線B、雑音特性曲線B'となる高減度のA G Cが施されるように、第2中間周波増幅器7から第1中間周波増幅器5と高周波増幅器2へのフィードバック制御信号を決める所定の回路定数を有する抵抗で、8は第1中間周波増幅器5から中間周波トランス6を介して出力する信号を抵抗 $R_2$ を介して第2中間周波増幅器7に入力する、つまりA G C特性として第4図に示す信号特性曲線A(雑音特性曲線A')にするか、または、第1中間周波増幅器5から中間周波トランス6を介して出力する信号を抵抗 $R_2$ を介して第2中間周波増幅器7に入力する。つま

(6)

りA G C特性として第4図に示す信号特性曲線B(雑音特性曲線B')にするかを選択切換えする切換えスイッチである。

次に作用を説明する。

アンテナ1で受信した放送信号が、高周波増幅器2で増幅され、周波数変換器3で周波数455 KHzの中間周波信号に変換された後に、中間周波トランス4を介して第1中間周波増幅器5で初段の増幅がなされ、更に中間周波トランス6を介して第2中間周波増幅器7で二段目の増幅がなされて、検波回路、音声信号増幅回路等を介してスピーカから音声として出力するところは第1図で示す従来例と同様である。

ここで、車両が弱電界地域(第4図の電界強度E<sub>0</sub>程度の地域)を走行中に、音楽番組を聞く場合、切換えスイッチ8を抵抗R<sub>1</sub>側に切換え、第1中間周波増幅器5から中間周波トランス6を介して出力する信号は抵抗R<sub>1</sub>を介して第2中間周波増幅器7に入力され、前記第1中間周波増幅器5からの出力信号に基づき抵抗R<sub>1</sub>と第2中間

(7)

高周波増幅器2にフィードバックし、該制御信号によつて高周波増幅器2と第1中間周波増幅器5が利得制御され、第4図の信号特性曲線B雑音特性曲線B'で示す高感度特性のA G C(自動利得制御)が施される。すると、ニュース番組や、交通情報番組等の音声番組の情報内容は聞き取り易くなる。

尚、第4図の信号特性曲線A、雑音特性曲線A'となる低感度のA G C特性に於いて、その雑音のピークレベルNPが-20 dB程度となるように抵抗R<sub>2</sub>等の回路定数を定め、また、第4図の信号特性曲線B、雑音特性曲線B'となる高感度のA G C特性に於いて、その雑音のピークレベルNPが-5 dB程度となるように抵抗R<sub>3</sub>等の回路定数を定めるようにすれば、実用上、より有効なものとなる。

また、本考案実施例では、A G C特性を高感度特性と低感度特性の2種類設定したが、これは放送番組により更に細分化し、多くのA G C特性の中から放送番組に適したA G C特性を選択できる

(9)

周波増幅器7の所定回路素子とが有する回路定数で決まる制御信号が第2中間周波増幅器7から第1中間周波増幅器5と高周波増幅器2にフィードバックし、該制御信号によつて高周波増幅器2と第1中間周波増幅器5が利得制御され、第4図の信号特性曲線A、雑音特性曲線A'で示す低感度特性のA G C(自動利得制御)が施される。すると、その音楽番組は、音楽自体の音量の低下はあつても雑音がさほど気にならず聞き易いものとなる。

続いて同様に車両が弱電界地域を走行中に、ニュース番組や交通情報番組等の情報収集を目的とする放送番組を聞く場合、切り換えスイッチ8を抵抗R<sub>4</sub>側に切換え、第1中間周波増幅器5から中間周波トランス6を介して出力する信号は抵抗R<sub>4</sub>を介して第2中間周波増幅器7に入力され、前記第1中間周波増幅器5からの出力信号に基づき抵抗R<sub>4</sub>と第2中間周波増幅器7の所定回路素子とが有する回路定数で決まる制御信号が第2中間周波増幅器7から第1中間周波増幅器5と

(8)

ようにしても良い。

以上説明してきたように、本発明によれば、その構成をA Mラジオ受信装置に於いて、ラジオ放送番組に応じて複数のA G C特性の中から該放送番組に適したA G C特性を選択できるようにし、この選択されたA G C特性をもつて利得制御が行なわれるようにしたため、弱電界地域でもラジオ放送を聞きやすくすることのできるA Mラジオ受信装置を実現できるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例を示す回路ブロック図、第2図はA G C特性を示す特性グラフ、第3図は本発明の一実施例を示す回路ブロック図である。

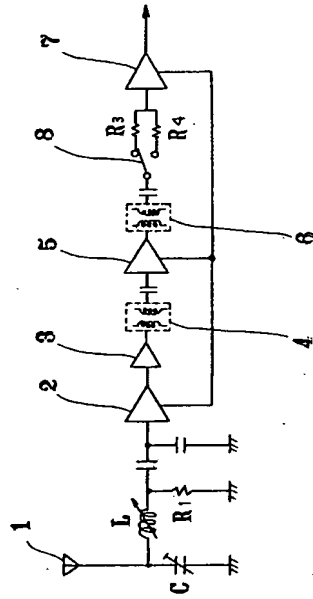
- |             |   |
|-------------|---|
| 1…アンテナ      | 2…高周波増幅器  |
| 3…周波数変換器    | 4,6…中間周波トランス  |
| 5…第1中間周波増幅器 | 7…第2中間周波増幅器   |
| 8…切換えスイッチ   | R <sub>1</sub> , R <sub>2</sub> , R <sub>3</sub> , R <sub>4</sub> …抵抗 |

特許出願人  
代理人 井理士

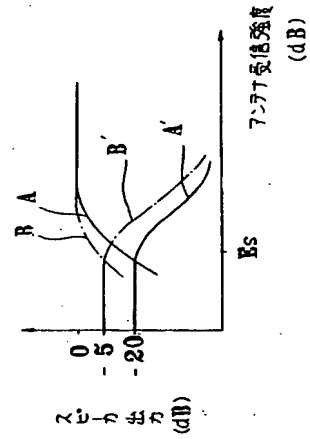
日産自動車株式会社  
土 橋 皓



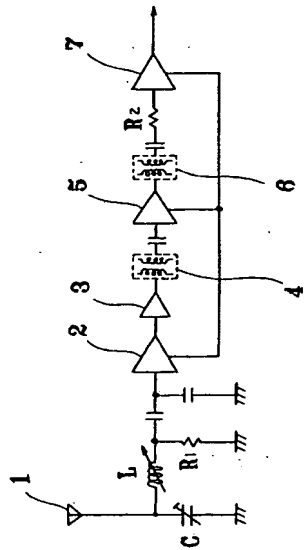
第 3 図



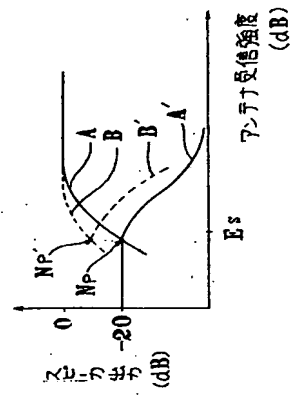
第 4 図



第 1 図



第 2 図



手続補正書(方式)

昭和57年8月2日

特許庁長官 若杉和夫殿

1. 事件の表示

昭和57年特許願第55960号

2. 発明の名称

車両用ラジオ受信機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

名称 (399)日産自動車株式会社

4. 代理人

住所 東京都港区虎ノ門一丁目17番3号

第12森ビル6階

電話03(580)8931

氏名 弁護士(7519)土橋 皓

5. 補正命令の日付

昭和57年7月9日(発送日昭和57年7月27日)

6. 補正の対象

明細書の図面の簡単な説明の欄

7. 補正の内容

明細書第10頁第13行目「回路ブロック図である。」を「回路ブロック図、第4図は本発明の実施例に適用するA00特性を示すグラフである。」と補正する。